

ANALES
DE LA
SOCIEDAD CIENTIFICA
ARGENTINA

ADOPTADOS PARA SUS PUBLICACIONES POR LA
ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS EXACTAS, FISICAS Y NATURALES

DIRECTOR: EMILIO REBUELTO

SEPTIEMBRE 1937. — ENTREGA III. — TOMO CXXIV
(SUPLEMENTO)

HOMENAJE A LA MEMORIA

DEL INGENIERO

GUILLERMO MARCONI

BUENOS AIRES
CALLE SANTA FE 1145

—
1937

SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA

SOCIOS HONORARIOS

Dr. Pedro Visca †
 Dr. Mario Isola †
 Dr. Germán Burmeister †
 Dr. Benjamín A. Gould †
 Dr. R. A. Philippi †
 Dr. Guillermo Rawson †
 Dr. Carlos Berg †
 Dr. Valentín Balbín †
 Dr. Florentino Ameghino †

Dr. Carlos Darwin †
 Dr. César Lombroso †
 Ing. Luis A. Huerdo †
 Ing. Vicente Castro †
 Dr. Juan J. J. Kyle †
 Dr. Estanislao S. Zeballos †
 Ing. Santiago E. Barabino †
 Dr. Carlos Spegazzini †
 Dr. J. Mendizábal Tamborel †

Dr. Enrique Ferri †
 Ing. Eduardo Huerdo †
 Ing. Guillermo Marconi †
 Dr. Walter Nernst
 Dr. Eduardo L. Holmberg
 Dr. Alberto Einstein
 Dr. Angel Gallardo †
 Dr. Cristóbal M. Hicken †

CONSEJO CIENTIFICO

Ing. Félix Aguilar; Ing. José Babini; Dr. Rómulo D. Carbia; Dr. Horacio Damlanovich;
 Dr. Claro C. Dassen; Prof. Carlos E. Dieulefalt; Dr. Juan A. Domínguez; Dr. Gustavo
 A. Fester; Dr. Alfredo Franceschi; Dr. Joaquín Frenguelli; Dr. Josué Gollán (h.);
 Dr. Bernardo A. Houssay; Dr. Cristofredo Jakob; Dr. Ramón G. Loyarte; Dr. Emi-
 liano J. Mac Donagh; Dr. R. Armando Marotta; Dr. Julio Méndez; Ing. Agr. Lorenzo
 R. Parodi; Dr. Franco Pastore; Capitán de fragata Héctor R. Ratto; Dr. Rodolfo
 Rivarola; Vicealmirante Segundo R. Storni; Dr. Enrique V. Zappl.

JUNTA DIRECTIVA

(1937-1938)

<i>Presidente</i>	Ingeniero Jorge W. Dobranich
<i>Vicepresidente 1º</i>	Ingeniero Evaristo V. Moreno
<i>Vicepresidente 2º</i>	Doctor Gonzalo Bosch
<i>Secretario de Actas</i>	Doctor Antonio Casacuberta
<i>Secretario de Correspondencia</i>	Doctor Santiago Barabino Amadeo
<i>Tesorero</i>	Arquitecto Carlos E. Géneau
<i>Pro_tesorero</i>	Profesor José F. Molino
<i>Bibliotecario</i>	Ingeniero José S. Gandolfo
	Ingeniero Carlos Posadas
	Doctor Juan Ubaldo Carrea
	Doctor Reinaldo Vanossi
	Ingeniero Mario L. Negri
<i>Vocales</i>	Doctor Angel H. Roffo
	Capitán de Fragata Héctor R. Ratto
	Doctor Jorge Magnin
	Ingeniero Ricardo J. Gutiérrez

ADVERTENCIA. — Los colaboradores de los Anales son personalmente responsables de la tesis sustentada en sus escritos. Tienen derecho a la corrección de dos pruebas. Los que deseen tirada aparte de 50 ejemplares de sus artículos, deben solicitarla por escrito. Los manuscritos, correspondencia, etc., se enviarán a la sede social, Santa Fe 1145.

ANALES
DE LA
SOCIEDAD CIENTIFICA
ARGENTINA

ADOPTADOS PARA SUS PUBLICACIONES POR LA
ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS EXACTAS, FISICAS Y NATURALES

DIRECTOR: EMILIO REBUELTO

SEPTIEMBRE 1937. — ENTREGA III. — TOMO CXXIV
(SUPLEMENTO)

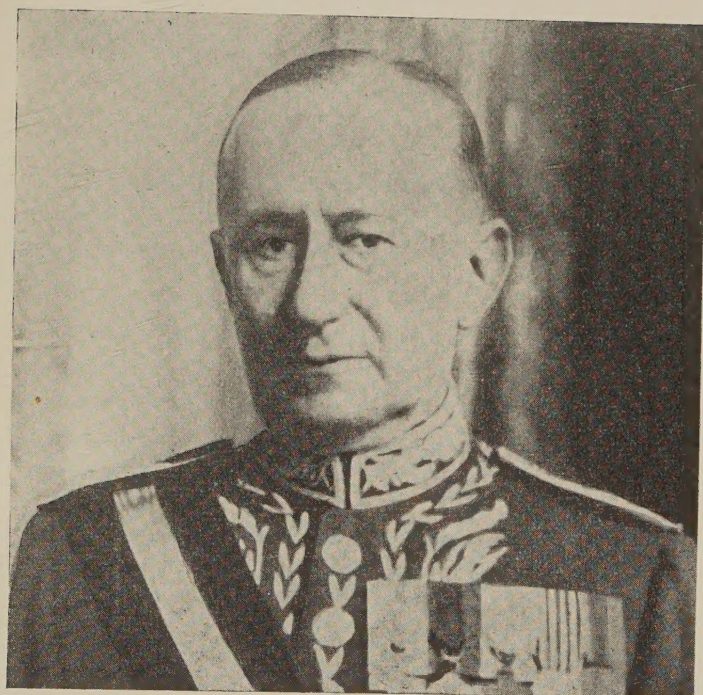
HOMENAJE A LA MEMORIA

DEL INGENIERO

GUILLERMO MARCONI

BUENOS AIRES
CALLE SANTA FE 1145

1937



GUILLERMO MARCONI

1874-1937

HOMENAJE A LA MEMORIA DEL INGENIERO GUILLERMO MARCONI

El día 13 de Agosto la Sociedad Científica Argentina realizó un acto de homenaje a la memoria de su socio honorario, el eminente ingeniero, senador Guillermo Marconi, de acuerdo con el siguiente programa:

- 1º - *Apertura del acto por el Presidente de la Sociedad Científica Argentina*, Ing. JORGE W. DOBRANICH.
 - 2º - *Larghetto de HÄNDEL*, por el cuarteto «Pro-Arte».
 - 3º - *MARCONI en los orígenes y en la evolución de las transmisiones inalámbricas*, conferencia por el Ing. EDUARDO L. EDO.
 - 4º - *Andante funebre e doloroso, ma con moto de TSCHAIKOWSKY*, por el cuarteto «Pro Arte». Integrado por los Sres.: NAUM KRAUTZ, 1er. violín; ADA STURN, 2º violín; ANDRÉS VANCILLE, viola y LIBORIO ROSA, violoncelo.
-

Asistió al acto un edecán en representación del Excmo. señor Presidente de la República, el señor Embajador de Italia, el Presidente del Instituto de Cultura Itálica, el Decano de la Facultad de Agronomía y Veterinaria y un público numeroso y calificado.

La apertura del acto estuvo a cargo del Presidente de la Sociedad Científica, Ing. Jorge W. Dobranich. En un breve discurso describió la evolución de la telegrafía sin hilos, recordando los primeros balbuceos atribuidos a Teseo, el 10º rey de Atenas, y después de referirse a los telégrafos semafóricos de Claudio Chappe y de reproducir algunas estrofas del cancionista Nadaud que aludían a este telégrafo enigmático, recorrió en forma panorámica la evolución de la telegrafía eléctrica hasta llegar a aquélla que se emancipó del hilo metálico para transmitir las señales eléctricas, como símbolos del pensamiento, por todo el espacio libre, como se transmitió el sonido, la luz, el calor y las variaciones magnéticas.

Terminó diciendo:

«La telegrafía inalámbrica estaba en germen en las experiencias de Hertz y en el pequeño tubo de Branly, su «cohesor», que Marconi abrió, (como la Pandora de la Mitología abriera su misteriosa caja), para comenzar sus primeras construcciones y alcanzar el éxito que le deparara su gran genialidad asociada al trabajo que realizó sin reposo».

«Mi distinguido colega el ingeniero Edo, ha de ilustrarnos en forma clara y metódica acerca de la obra de Marconi, obra de tal trascendencia que ha repercutido sobre el globo terráqueo reduciendo sus dimensiones, y sobre el espacio y el tiempo, tendiendo a borrarlo».

«Preparemos nuestro espíritu y escuchemos con recogimiento las purificadoras melodías de un Larghetto de Händel que, con la maestría y dignidad que lo caracterizan, va a hacernos oír el cuarteto «Pro-Arte».

CONFERENCIA DEL INGENIERO EDUARDO L. EDO

Marconi en los orígenes y en la evolución de las Transmisiones Inalámbricas

Promediaba el siglo XIX y la vida de los pueblos se deslizaba en ese período de transición comprendido entre las nerviosidades de su comienzo, fruto del reflejo de la Revolución Francesa y las campañas Napoleónicas, y la formación de las nacionalidades europeas modernas, que constituye la nota destacada de su postrimería.

En contraste con esa época de la historia, en que la evolución social de los pueblos pasa sin pena ni gloria, las ciencias físico-matemáticas brillaban con resplandores propios al ir asentando, piedra sobre piedra, los cimientos de un saber que habría de asombrar muy pronto a la humanidad.

La semilla sembrada por Faraday en el siglo XVIII, había caído en tierra fértil. Lord Kelvin estudiaba las oscilaciones eléctricas producidas por la descarga de un condensador, Maxwell levantaba el maravilloso edificio de su teoría electromagnética de la luz, Feddersen demostraba experimentalmente el carácter oscilatorio de la corriente eléctrica de descarga de un condensador, al hacer reflejar una chispa sobre un espejo que giraba, y por fin, en el año 1887, el sabio alemán Hertz, prematuramente arrancado a la ciencia, constataba que las ondas emitidas por una oscilación eléctrica de alta frecuencia podían ser descubiertas por medio de un circuito de

alambre con una estrecha abertura. Las ondas inducían oscilaciones eléctricas en el circuito y, si la medida del mismo estaba elejida con exactitud, las oscilaciones inducidas podían ser lo suficientemente fuertes como para producir chispas que pasaran a través de la abertura.

Hertz demostró que estas ondas podían ser detenidas por pantallas metálicas y que podían ser reflejadas y refractadas como ondas luminosas. Calculó la frecuencia de su oscilador y midiendo la distancia entre los nodos de las ondas, encontró que el producto del largo de la onda por su frecuencia era igual a la velocidad de la luz, confirmando así, experimentalmente, la hipótesis de Maxwell, y abriendo para las ciencias físicas un campo de acción insospechado.

Los trabajos de Hertz despertaron el entusiasmo de los investigadores de su época, y así Calzecchi y Branly estudiaron el cohesor de limaduras metálicas, para una más fácil recepción de ondas; Righi, en el Instituto Físico del Ateneo de Bolonia, experimenta con las ondas de Hertz; Lodge en el año 1893, dentro de los límites de su laboratorio, demuestra que las oscilaciones eléctricas producidas por un excitador han podido impresionar un tubo sensible; Popoff, en la Escuela Naval de Cronstadt, estudiando las descargas eléctricas de la atmósfera, y queriendo demostrar su carácter oscilatorio, recurre a un cohesor, uno de cuyos electrodos une a un pararrayo, o simplemente a un hilo metálico elevado en alto, llevando el otro electrodo a tierra.

Es en este momento histórico de la Física moderna, que un joven italiano, casi imberbe aún, realizaba en Pontecchio, cerca de Bolonia, toda clase de experiencias, fundadas en los principios de Hertz.

Poco a poco, había ido perfeccionando el cohesor de limaduras metálicas, llegando a formarlo con un tubo de vidrio de tres a cuatro milímetros de diámetro, con dos pequeños discos de plata separados tan solo por medio milímetro, los cuales se comunicaban al exterior por medio de dos conductores. En el espacio comprendido por estos electrodos colocaba una mezcla de limaduras de 96 partes de níquel por 4 partes de plata, con algunos rastros de mercurio, cerrando luego a la llama los extremos del tubo.

Al mismo tiempo, emplea un sistema análogo al de Popoff para captar las ondas, pero utiliza también el largo conductor elevado en su aparato generador, formando así el conjunto de dos armaduras separadas por un grueso dieléctrico de aire, y creando la primera antena emisora que se haya conocido.

Es verdad que otros físicos habían conseguido hacer oscilar un cir-

cuito receptor colocado a pocos metros del emisor, pero este joven no se conforma con ello, deja su transmisor en su laboratorio y coloca el receptor en lo alto de una colina próxima, haciéndolo vibrar ante las descargas del emisor. No obstante el éxito, dice uno de sus comentaristas, en medio de la fiebre de su satisfacción, no dejó de comprender que su hallazgo no tendría ninguna utilidad práctica si no lograba vencer los obstáculos naturales.

Trasportó su transmisor del otro lado de la colina de modo que ésta se interpusiese entre ambos aparatos y repitió la prueba. Su impaciencia no le permitía esperar la llegada del aviso para conocer el resultado. Entregó un fusil al labriego que lo secundaba y le dió instrucciones terminantes: si el receptor acusaba los tres puntos que él iba a transmitir, dispararía el arma.

Con mano firme dió en el transmisor los tres golpes característicos de la letra S del alfabeto Morse, y en el acto el estampido de un tiro se dió oír. Este estampido acababa de grabar un nombre en la historia de la Humanidad; ese nombre era el de Guillermo Marconi.

* * *

Guillermo Marconi había nacido en Bolonia el día 25 de Abril de 1874. Niño aún fué llevado a Inglaterra donde pasó una corta temporada. Inició sus estudios en Florencia, pasando luego a Liorna, donde tuvo oportunidad de demostrar sus inclinaciones por los estudios de la Física. A los 19 años, ya se interesaba por la experimentación con las oscilaciones eléctricas.

A los 21 años efectuaba en Pontecchio los ensayos a que antes he hecho referencia y tan pronto los pudo confirmar repetidas veces, tuvo la intuición que el porvenir le deparaba a su invento un gran alcance. El mismo Marconi lo ha dicho, que fué desde ese momento que comprendió que estas ondas podrían dar a la humanidad un nuevo y potente medio de comunicación, no solo para ir de continente a continente, sino también para llegar a los navíos, disminuyendo los peligros de la navegación y aboliendo el aislamiento de aquellos que cruzan los mares.

Mientras los otros físicos sólo han visto en estas oscilaciones, la utilidad práctica de las mismas en su empleo en el estudio y confirmación de las teorías físico-matemáticas, Marconi descubre el extraordinario alcance que ellas pueden tener en la vida del hombre.

La máxima de Galileo es su obsesión — Experimentar y después... experimentar de nuevo—. El no desea pararse en el camino para des-

cubrir la teoría a la cual responden sus experiencias ni en fijar las fórmulas matemáticas necesarias para predecir los hechos por medio del cálculo.

La experiencia constata un hecho y es necesario seguir experimentando para darle forma. No olvida que la luz existió por los siglos de los siglos antes que Fresnel y Maxwell formularan la teoría mecánica o la teoría electromagnética de la luz.

Comprende que si no es posible levantar grandes institutos de investigación si no se cuenta con los elementos materiales necesarios para adquirir el costoso instrumental que esos establecimientos requieren, tampoco es posible efectuar experimentaciones sobre la transmisión de ondas a largas distancias si no se dispone del dinero necesario para costear los gastos imprescindibles de su realización.

Son éstas las causas por las cuales en el mes de Febrero de 1896 se traslada a Londres en la esperanza de obtener los capitales que necesita.

Grande debe haber sido la sorpresa de esos hombres de negocios al recibir la visita de un joven italiano, que les hablaba de problemas que más parecían obra de la magia que de la ciencia.

Sin embargo, antes de fines de ese año realizaba experiencias ante Sir William Preece, Ingeniero Jefe del Post Office de Londres, con el resultado más halagador que pedir se pueda.

A principios del año 1897 esas experimentaciones se efectuaban en los llanos de Salisbury y a través del canal Bristol, obteniendo resultados positivos primero a dos millas de distancia, luego a cuatro, y poco después a 9 millas.

En Julio de ese mismo año quedaba constituída la “Wireles Telegraph and Signal Co.” para adquirir el uso de la patente de Marconi en todos los países del mundo, con excepción de Italia, compañía ésta que en el año 1900 cambió su nombre por el de “Marconi’s Wireles Telegraph Co.” con que hoy sigue conociéndose en todo el mundo.

Claro está que un éxito de tamaño resonancia debía despertar inquietudes en espíritus suspicaces, y así fué dado oír voces que trataron de restar méritos a la obra de Marconi. Sobre ese punto la historia ha pronunciado su fallo terminante y claro, en el sentido de que ningún ser humano, antes que Marconi, ha soñado jamás en emplear las ondas electromagnéticas en la transmisión de mensajes telegráficos, como también que él, y solo él, fué quien logró resolver el problema técnico capaz de llevar a la realidad su sueño. Esta afirmación, que al decir de los hombres de leyes, ha pasado a la categoría

de cosa juzgada, no permite hacer ni el menor comentario al respecto, sin agraviar la memoria del hombre que acaba de fallecer.

De regreso a su patria, en el año 1897, efectúa Marconi demostraciones prácticas en Roma, y después en Spezia, sobre la nave San Martino, probando la posibilidad de telegrafiar a una distancia de 18 kilómetros.

En el año 1898 Inglaterra establecía un servicio regular entre el faro de South Foreland y los buques fanales. El día 3 de Marzo de 1899, uno de estos buques fanales fué chocado por un vapor. Comunicado este accidente a South Foreland por medio de las nuevas instalaciones, fué enviado el auxilio necesario, realizándose así el primer salvataje que recuerda la historia, en que fuera empleada la telegrafía sin hilos.

Cuatro años habían transcurrido desde el momento en que Marconi había tenido la intuición utópica del salvamento de navíos, al realizar la experiencia de Pontecchio y el salvamento ya se había producido.

La experimentación en las comunicaciones inalámbricas marchó con la rapidez del rayo. El 27 de Marzo de 1899 las señales irradiadas desde South Foreland, en Inglaterra, eran captadas en Vimereux, Francia.

Dos años más tarde, la nueva emisora instalada en Poldhu (Inglaterra) se ponía en contacto con San Juan de Terranova, quedando en esta forma cruzado de lado a lado el Océano Atlántico y demostrando que la curvatura de la tierra no constituía un obstáculo en las transmisiones de ondas electromagnéticas.

A principios del año 1902, y empleando ondas de 1000 metros, observó la influencia de la acción solar sobre las mismas, al constatar que el alcance de las transmisiones era siempre mucho mayor de noche que de día.

A mediados de ese año recorre el Mar del Norte, el Báltico, el Atlántico y el Mediterráneo, a bordo de la nave Carlos Alberto transformada en laboratorio experimental, manteniéndose siempre en comunicación con la emisora de Poldhu, con lo cual demostraba que la topografía montañosa de Europa no podía constituir un obstáculo para la radiotelegrafía.

En 1910 visita la Argentina y realiza grandes e importantes trabajos durante su travesía a bordo del Princesa Mafalda. Desde Bernal, y con un cometa de seis metros de superficie, remonta su antena a las alturas y consigue comunicarse con Irlanda y Canadá.

Poco después, la catástrofe del Titanic llama nuevamente la atención del mundo sobre el servicio prestado por la radiotelegrafía.

En 1913 estableció la comunicación directa entre Inglaterra y Sud Africa, la cual más tarde habría de llegar a Australia y a la India.

Los adelantos técnicos de los aparatos siguen el ritmo acelerado de esa fantástica experimentación.

Al detector magnético sigue el empleo de la propiedad directiva de las antenas horizontales. Modifica la válvula de Fleming, ensaya en sus aparatos la válvula termoiónica y crea nuevos dispositivos para el uso de las ondas continuas.

La conflagración europea lo obligó a encarar una serie de problemas circunstanciales, y entre ellos, el del secreto de las comunicaciones.

Los buenos resultados obtenidos hasta la fecha, habían ido imponiendo normas generales. Las primitivas ondas de pocos cientos de metros de longitud habían sido desplazadas poco a poco por otras muchas más largas.

La conferencia de Londres del año 1912 había fijado en mil ochocientos metros la longitud de onda para los navíos que debían comunicarse a grandes distancias con las estaciones de sus propios países.

En la transmisión de informaciones horarias y meteorológicas que se efectuaba diariamente desde la estación ubicada en la torre Eiffel, para uso de los navegantes, se empleaban ondas de 2.500 metros y la Compañía Marconi usaba ondas de 5 y 7000 metros en sus comunicaciones entre Irlanda y Canadá, con objeto de disminuir la absorción que se producía a través de la atmósfera.

Las fórmulas y las leyes aceptadas en aquella época, relativas a la longitud de onda y a la potencia necesaria para poder comunicarse a grandes distancias, imponían la necesidad de emplear antenas muy elevadas y enormes cantidades de energía eléctrica, con ondas de decenas de kilómetros.

En esta forma, el costo elevado de las estaciones, unido a la lentitud en el despacho, debido a la baja frecuencia de esas ondas, hacía cada día más imposible la lucha económica con los modernos cables submarinos y con las líneas terrestres.

Pero Marconi no era un teórico. Conocía todos los estudios teóricos que se realizaban dentro del campo de la ciencia físico-matemática, no obstante lo cual, primaba en él esa extraordinaria capacidad creadora con que la Naturaleza lo había dotado, razón por la cual, guiaba su trabajo hacia la constante experimentación, llevado más por su espíritu intuitivo que por el resultado de ningún cálculo. Así lo declaró categóricamente cuando manifiesta que en el estudio de las ra-

diocomunicaciones no se ha atado a fórmulas, toda vez, que los conocimientos de las propiedades del espacio en el cual se mueve el globo terrestre, le hacían entrever desmesurados horizontes de conquista que no admitían un análisis matemático sobre bases sólidas. Las nuevas experimentaciones nos han revelado, decía, la existencia de grandes lagunas en el saber de los hombres, y gracias a ello, es posible que hoy tengamos el convencimiento de que ignoramos mucho más de lo que creíamos ignorar hace 20 años.

Recuerda Marconi los resultados obtenidos en sus primeras experiencias de Pontecchio, en las cuales empleaba ondas de muy escasa longitud, que podía reflejar y hacer converger, y concibe el uso de los haces de ondas que le permiten irradiar los mensajes en un sentido dado, siguiendo la recta de unión entre las estaciones emisora y receptora, en lugar de hacerlo en forma circular y en todas direcciones, ganando en secreto de las comunicaciones y evitando el despilfarro inútil de energía.

En el año 1916 inicia en Génova los ensayos de transmisiones telegráficas por medio de haces de ondas cortas que le permitieron pronosticar, contra la indiferencia general, que las comunicaciones a alta velocidad entre puntos fijos situados a grandes distancias, serían efectuadas por el sistema de haces de ondas y que el empleo de irradiación circular quedaría limitado para el servicio de la navegación.

Los resultados obtenidos en las primeras experiencias indicaron la necesidad de disponer de una estación móvil, en forma de poder cambiar despachos con estaciones situadas a distancias variables.

Fué a bordo del yacht «Elettra» que quedó instalado un laboratorio ambulante, que poco tiempo después estaría en comunicación con Canadá, los Estados Unidos, Brasil, Argentina, India, Japón, Sud Africa y Australia.

En el año 1923 repite las experiencias con haces de ondas emitidas desde la estación de Poldhu (Inglaterra) y recibidas en el «Elettra» sobre la costa occidental del Africa.

El transmisor estaba dotado de un reflector constituido por cierto número de hilos sintonizados con la longitud de onda empleada y situados a lo largo de una curva parabólica cuya línea focal coincidía con la antena.

La longitud de onda empleada fué de 92 metros y la potencia en la antena de solo 12 kilovatios. Las señales fueron recibidas muy claramente a los 2315 kilómetros, durante el día, y a 4130 kilómetros durante la noche. Igualmente quedó demostrado que próximo a los trópicos los disturbios atmosféricos podían ser prácticamente eliminados.

Los nuevos problemas que el empleo de los haces de ondas cortas trajeron aparejados fueron enunciados por el mismo Marconi, al establecer que sería condición previa asegurar:

1º Que los hilos del reflector de la estación trasmisora vibraran eléctricamente en forma simultánea.

2º La absoluta pureza y constancia de la onda trasmisora.

3º La mínima dispersión posible de la energía fuera de la línea de unión entre ambas estaciones.

4º La existencia de ondas que pudieran atravesar por igual, de día como de noche, las más grandes distancias, sin sufrir las perturbaciones de la luz solar.

Para encontrar solución a ellos inició en el mes de Febrero de 1924, una serie de experiencias a bordo del transatlántico "Cedric" constatando que el alcance de una onda de 92 metros, en el Atlántico Norte y bajo la acción solar, era de 2600 kilómetros, sin embargo, durante la noche, la estación emisora situada en Inglaterra podía comunicarse con los Estados Unidos, Argentina, y hasta con Australia.

Fué el día 30 de Mayo de 1924 que por primera vez en la historia, fué oída desde Sidney la palabra humana transmitida desde Inglaterra, uniéndose así a los antípodas, situados a casi 20.000 kilómetros de distancia.

Ensayando ondas de 92, 60, 47 y 32 metros de longitud constató que las más largas llegaban claramente a la distancia de 1850 kilómetros y las más cortas a 3890 kilómetros, bajo la acción de los rayos solares.

Las ondas de 60 metros se comportaban mejor que las de 92; las de 47 mejor que aquéllas y las de 32 mejor que todas las otras.

De tales observaciones dedujo que las ondas más cortas aún no debían sufrir acción apreciable bajo la influencia de la luz solar. En efecto, se ha visto que con las ondas de longitud inferior a los 20 metros, se obtienen mejores resultados durante el día que durante la noche.

Ensayos posteriores efectuados desde la estación emisora de Poldhu con ondas de 32 metros, pusieron de manifiesto la posibilidad de comunicarse en forma normal y en pleno día con las estaciones de Montreal, Nueva York, Río de Janeiro y Buenos Aires.

Esas comprobaciones fueron más difíciles transmitiendo desde Sidney, pues si bien las señales eran bien recibidas, no era posible pronosticar el camino seguido por las ondas, dado el carácter de antípodas de los puntos elejidos.

El Gobierno de Inglaterra, ante la necesidad de unir a Gran Bre-

taña con todo su Imperio Colonial, encargó a Marconi la solución del problema bajo las siguientes condiciones:

1º Unión regular por medio de la Radiotelegrafía de Inglaterra con el Canadá, con Sud Africa, con Australia y con la India, a una velocidad no menor de 100 palabras por minuto en trasmisión y recepción simultáneas de cada estación.

2º Asegurar la irradiación de la energía dentro de un ángulo de 15°.

3º Asegurar que la energía perdida fuera de ese ángulo no sobrepasara el 5 % de la energía irradiada a lo largo del eje del haz de ondas.

4º Asegurar la plena eficiencia de este servicio mediante el empleo de una cierta cantidad de energía por lo menos diez veces menor a la que había sido prevista para un servicio de onda larga.

Después de dos años de trabajo, el día 1º de Noviembre de 1926, Marconi demostraba la posibilidad de transmitir entre Inglaterra y Canadá a razón de 200 palabras por minuto, en cada dirección, empleando la modesta energía de 20 kilovatios, y en Marzo de 1927 entregaba, con éxito completo, el servicio Inglaterra-Australia, con un alcance de 20.000 kilómetros.

La comparación entre las nuevas instalaciones y las antiguas de onda larga son dignas de admiración.

La estación de Rugby, no obstante la lentitud de su servicio, contaba con antenas sostenidas por 8 torres de 285 metros de altura cada una, usando una potencia de 1400 kilovatios y una longitud de onda de 19.000 metros.

La moderna y rápida estación de Bodwin que comunica a Inglaterra con sus colonias, sólo dispone de 5 torres de 86 metros de altura cada una y una energía de 20 kilovatios para una longitud de onda comprendida entre 16 y 34 metros.

La extraordinaria competencia que este nuevo sistema produjo a las compañías que atendían el servicio por cable fué enorme, lo que impuso la realización de negociaciones comerciales entre la Asociación de Compañías Cablegráficas y la Marconi's Wireles, provocándose al mismo tiempo la reunión de una conferencia de representantes del Gobierno Británico, los dominios y la India, para considerar las futuras relaciones entre el servicio de telegrafía sin hilos y de cables.

Señores :

Si en el año 1901, al efectuarse la primera transmisión a través del Atlántico, quedaba clavado firmemente el primer jalón que marca el origen de las comunicaciones inalámbricas, en condiciones prácticas, es indudable que la inauguración, durante el año 1927, de la nueva estación de haces de ondas cortas levantada en Bodwin, constituye otro jalón característico que marca la evolución de esas mismas transmisiones.

Ínútil parece decir que uno y otro fueron clavados por la mano firme y el genio potente de Guillermo Marconi.

La obra de Marconi, Señores, es tan vasta que escapa a los límites de una conferencia, es por eso que he querido limitarme a destacar su actuación genial en esos dos momentos históricos que caracterizan los orígenes y la evolución de las radiocomunicaciones, sin embargo, no podemos dejar de mencionar la importancia de los estudios que realizó paralelamente a estos experimentos.

La televisión no podía serle indiferente, y hace 10 años tenía creado aparatos para transmitir en menos de 20 minutos de tiempo, ilustraciones de prensa con imágenes de 80 centímetros cuadrados de superficie, y posteriormente, salían de los laboratorios de la Marconi's Wireles Telegraph Co. y la Electric and Musical Industries los equipos más perfectos de televisión, con los cuales era factible la transmisión y recepción de imágenes absolutamente estables.

La radiogoniometría, que tanta importancia tiene en la seguridad de la navegación aérea y marítima, también tuvo el impulso de la obra de Marconi. Todos recordamos aquellos ensayos de navegación a ciegas que efectuó con su yacht "Elettra", simulando entrar a un puerto demarcado por la posición de dos boyas separadas sólo por 100 metros.

El puente de mando fué completamente cerrado, en forma tal, de impedir toda visión al exterior. Dentro del puente, Marconi acompañado por expertos ingleses e italianos seguía los movimientos de una aguja que indicaba sobre un cuadrante, el sector verde o el colorado, según fuera el golpe de timón que correspondía ordenar. Y en tierra, sobre una colina, el radio faro orientaba la marcha de la nave.

Sus recientes ensayos sobre micro-ondas u ondas de pocos centímetros de longitud, estaban llamados a obtener alcances nunca sos-

pechados. Del campo de la técnica, las oscilaciones de alta frecuencia, han pasado a la medicina. Marconi decía hace pocos años: sabemos que sobrepasando una determinada frecuencia de oscilación, se producen otros fenómenos, fuera de los de carácter técnico, y es necesario conocer la naturaleza de esas acciones sucesivas. En el momento de su muerte, estaba empeñado en descifrar esos enigmas.

Señores: la obra de Marconi ha sido extraordinaria, pero, mucho más extraordinarias aún son las posibilidades que la misma nos depara.

Si bien es cierto que la radiotelegrafía y la radiotelefonía han llegado a un perfeccionamiento casi absoluto, la televisión y la radiogoniometría están aún en sus comienzos; la telemecánica, que tan inmensos horizontes puede abrir en beneficio de la humanidad, no ha salido aún del estado embrionario, y el estudio de las ondas ultracortas que ahora realizaba, y que constituían la esperanza del mañana, ha quedado interrumpido con su muerte.

Si queremos honrar su memoria, hemos de hacerlo con obras de utilidad, y para ello, nada más indicado, que pongamos todo nuestro empeño, cada cual dentro de su respectiva esfera de acción, para que ella no se interrumpa, y para que las palabras de Galileo que él tomó como emblema — Experimentar y después... volver a experimentar — constituyan el norte que guíe a sus continuadores en la lucha para arrancar los secretos a la Naturaleza, y así, tratando por todos los medios posibles de que su obra continúe, habremos rendido digno culto a su memoria.

Cerró este sentido homenaje, el «Andante funebre e doloroso» de Tschaiikowsky, que la concurrencia escuchó con emoción y recogimiento.

SECCION CORDOBA

COMISION DIRECTIVA

Presidente, Ing. Pedro N. Gordillo; Vice-presidente, Dr. Miguel Fernández; Vice-presidente, Ing. Daniel A. García; Secretarios, Dr. Guillermo V. Stuckert; Prof. Tulio Mácola; Tesoreros, Dr. Juan Olsacher; Dr. Carlos C. Hosseus; Vocales, Ing. Clodoveo Pascualini; Dr. Agustín E. Larrauri; Dra. J. Gambastiani de Peláez; Arq. Salvador Godoy; Ing. Jorge E. Bobone; Dr. Federico Padula; Ing. Luis Chechi; Dr. Edwin Rothlin.

SECCION SANTA FE

COMISION DIRECTIVA

Presidente, Dr. Gustavo A. Fester; Vice-presidente, Dr. José Piazza; Secretario de correspondencia, Ing. Quím. Francisco A. Bertuzzi; Secretario de actas, Ing. Quím. José Cruellas; Tesorero, Ing. Quím. Enrique Virasoro; Vocal 1º, Ing. José Babini; Vocal 2º, Prof. Rolando Hereñú; Vocal suplente 1º, Prof. Julio Salaber; Vocal suplente 2º, Ing. Quím. Guillermo Berraz; Encargado de Biblioteca y Canje, Ing. Quím. Rodolfo Rouzaut; Encargado de Publicaciones, Ing. José Babini.

SECCION MENDOZA

COMISION DIRECTIVA

Presidente honorario, Ing. José S. Corti; Presidente, Dr. Juan B. Lara; Vice-presidente, Prof. Tomás Silvestre; Secretario, Dr. Eduardo Carette; Tesorero, Ing. Cayetano G. Piccione; Bibliotecario, Sr. Adrián Ruiz Leal; Vocales: Ing. Jacinto Anzorena; Dr. Mario Bidone; Ing. Juan P. Toso; Dr. Manuel G. Lugones; Ing. Francisco M. Croce; Dr. Salomón Miyara.

